

ENRACINEMENTS COMPARÉS DU CHÊNE ET DU HÊTRE SUR DIFFÉRENTS MATÉRIEAUX

F. Lebourgeois et B. Jabiol

LERFOB, UMR INRA-ENGREF 1092, Unité Ecosystèmes Forestiers et Dynamique du Paysage, CS 4216, 54 042, Nancy cedex
e-mail : lebourgeois@engref.fr ; jabiol@engref.fr

1. Contexte et objectifs

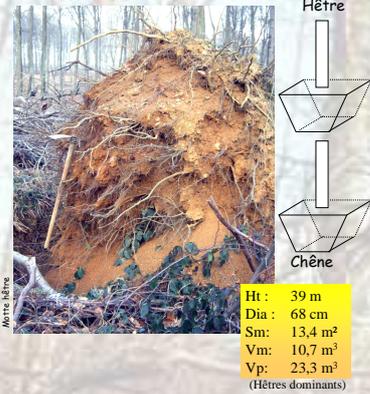
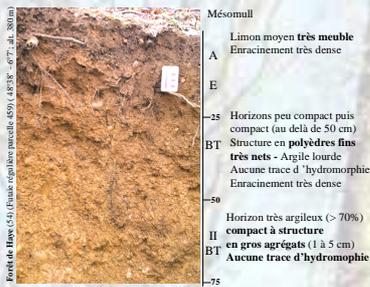
Suite à la tempête de décembre 1999, une étude a été menée afin de comparer la réponse du système racinaire du chêne (sessile essentiellement) et du hêtre aux contraintes du sol. Les conséquences des modifications du système racinaire sont importantes car en dépendent la profondeur prospectée et donc à la fois le réservoir en eau (d'où, en partie, la potentialité de la station), et la stabilité des arbres [1]. Un pronostic sur le développement racinaire est donc primordial pour le gestionnaire forestier lorsqu'il définit des objectifs à long terme sur une parcelle forestière.

2. Echantillonnage

L'étude a été menée dans six hêtraies ou chênaies-hêtraies adultes dans le quart nord-est de la France (à proximité de Nancy). Cinq sont gérées en futaie régulière et une, sur calcaire, est traitée en irrégulier et présente une diversité d'essences plus importante. Des mesures relatives aux parties aériennes (diamètre, hauteur totale...) et aux parties souterraines visibles sur la motte (complexe sol-racine des arbres déracinés) ont été réalisées sur **109 hêtres** et **45 chênes**.

4 stations observées en Lorraine

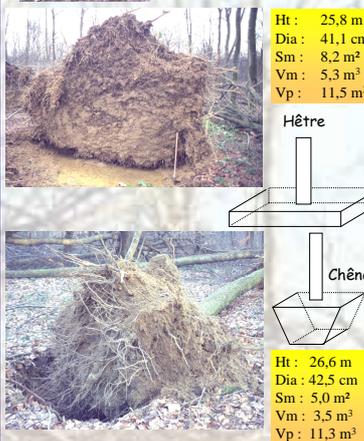
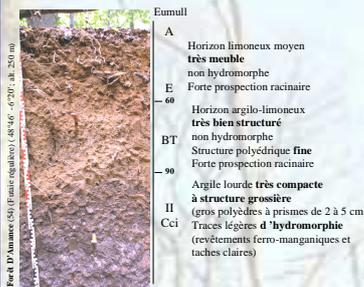
Néoluvisol issu de limons et argile de décarbonatation



Contrainte :
aucune pour les deux espèces

l'argile lourde compacte est bien structurée et bien drainée et donc parfaitement prospectée par les deux espèces jusqu'à 1m70 au moins. Les hêtres dominants prospectent plus de 20 m².

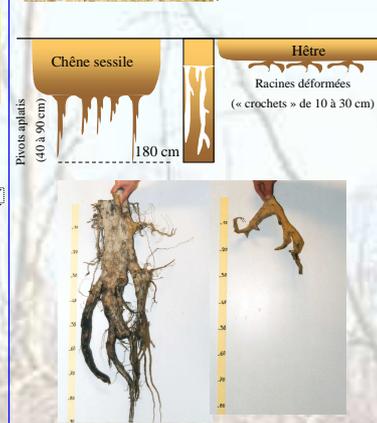
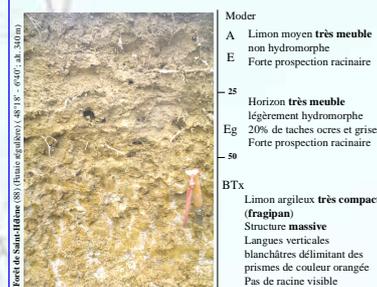
Brunisol mésosaturé de limon sur marne



Contrainte :
l'argile lourde mal drainée est une contrainte absolue pour le hêtre, nulle pour le chêne

le hêtre compense ce manque de profondeur par une extension latérale considérable : les volumes prospectés sont comparables (11-12 m³) mais la stabilité du hêtre plus faible.

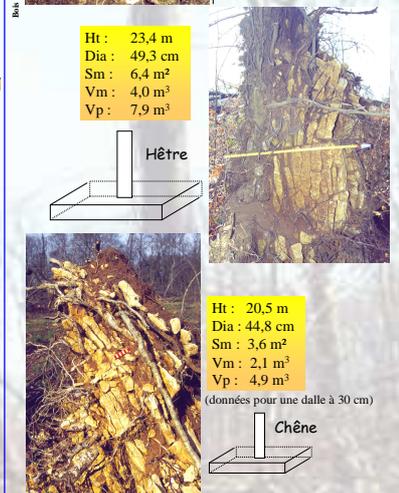
Néoluvisol fragique de limon



Contrainte :
le fragipan est une contrainte absolue pour le hêtre, relative pour le chêne

Le chêne développe des pivots puissants dans les gosses mais aucune racine fine à l'intérieur des prismes. Le hêtre compense partiellement par une extension latérale plus forte mais son volume prospecté reste plus faible de 50%. Sa stabilité est réduite et le réservoir en eau plus faible.

Calsisol de calcaire récifal



Contrainte :
la contrainte « dalle horizontale » est très forte pour les deux espèces

Cependant, l'extension latérale du hêtre étant deux fois supérieure, il dispose d'un volume prospecté et donc d'un réservoir en eau une fois et demi supérieurs.

L'enracinement du hêtre apparaît nettement plus sensible aux contraintes du sol que celui du chêne. A niveau de contrainte équivalente, le hêtre compense à chaque fois un manque de prospection en profondeur par la mise en place d'un système d'autant plus traçant que la ou les contraintes sont fortes.

Ces modifications ont des conséquences importantes sur l'évaluation des réservoirs hydriques et sur la stabilité des arbres [2].

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[1]. Lebourgeois (F.), Jabiol (B.). - Enracinement comparés du chêne sessile, du chêne pédonculé et du hêtre. Réflexions sur l'autécologie des essences. *Revue Forestière Française*, Vol. 54, n°1, pp. 17-42.
[2]. Lebourgeois (F.), Archevêque (G.), Bruciamacchie (M.), Colin (F.), Drexhage (M.), Jabiol (B.). - Analyse des systèmes racinaires d'essences feuillues et résineuses dans différentes situations sylvicoles et stationnelles. Rapport Scientifique Final, Projet FORBOIS 1420 A. - Nancy : ENGREF-LERFOB, juin 2002, 72 p.

Cette étude a été soutenue financièrement par la Direction de l'Espace Rural et de la Forêt (DERF) du Ministère de l'Agriculture et la Région Lorraine